

Aus der Frauenklinik mit Poliklinik  
der Universität Erlangen-Nürnberg  
Direktor: Professor Dr. med. K. G. Ober

---

# Bericht über die Uterus-Sarkome 1960 bis 1975 in der Universitäts-Frauenklinik Erlangen

Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
dem Fachbereich Medizin  
der Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von  
**Franz Pezenka**  
aus Forchheim



Aus der Frauenklinik mit Poliklinik  
der Universität Erlangen-Nürnberg  
Direktor: Professor Dr. med. K. G. Ober

---

# Bericht über die Uterus-Sarkome 1960 bis 1975 in der Universitäts-Frauenklinik Erlangen



Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde  
dem Fachbereich Medizin  
der Friedrich-Alexander-Universität  
Erlangen-Nürnberg

vorgelegt von  
Franz Pezenka  
aus Forchheim

Gedruckt mit Erlaubnis des Fachbereiches Medizin  
der Universität Erlangen-Nürnberg



|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| Dekan:       | Prof. Dr. E. Rügheimer       |
| Referent:    | Priv.-Doz. Dr. G. Kindermann |
| Korreferent: | Prof. Dr. K.-G. Ober         |

Tag der mündlichen Prüfung: 23.6.1977

## Inhaltsübersicht

|                                | <u>Seite</u> |
|--------------------------------|--------------|
| Einleitung                     | 1            |
| Material und Methoden          | 5            |
| I. Leiomyosarkome              | 6            |
| II. Endometriale Sarkome       | 20           |
| Reine Schleimhautsarkome       | 21           |
| Gemischte Schleimhautsarkome   | 24           |
| Ätiologie                      | 27           |
| Pathogenese                    | 28           |
| Häufigkeit                     | 29           |
| Alter                          | 31           |
| Fertilität                     | 33           |
| Symptomatologie und Diagnostik | 34           |
| Therapie und Verlauf           | 39           |
| Zusammenfassung                | 43           |



Digitized by the Internet Archive  
in 2026

[https://archive.org/details/IA41548420\\_0089](https://archive.org/details/IA41548420_0089)

## Einleitung

Uterussarkome sind unter den primären malignen Neubildungen des Uterus relativ selten. Hinsichtlich der Verlaufsform gelten sie als besonders bösartige Geschwülste (1, 17, 38). Der Begriff Uterussarkom umfaßt die im Uterus lokalisierten, malignen, d.h. mit Destruktion einhergehenden Bindegewebsgeschwülste (2). Histologisch werden die Sarkome von den gutartigen Bindegewebsgeschwülsten, Myom, Fibrom, aufgrund der niederen Gewebsreife ihrer zelligen Elemente unterschieden. Diese ist durch den größeren Zellreichtum, die Häufigkeit der Mitosen, die Kernstruktur, den Chromatingehalt der Kerne und den Plasmagehalt der Zellen gekennzeichnet. Die Tumoren sind ihrem Ausgangsgewebe weniger ähnlich als die homologen, gutartigen, mesenchymalen Geschwülste und durch ihre Tendenz zu infiltrativem und destruierendem Wachstum drängen sie die spezifischen Gewebsstrukturen zurück (13, 32). Ihre Metastasierung erfolgt auf dem Lymph- und vor allem auf dem Blutweg.

In der Praxis haben die erheblichen Unterschiede in Morphologie und biologischem Verhalten dieser Gruppe von Neoplasmen zu einer verwirrenden Vielfalt in der Terminologie und Klassifikation geführt. Je nach Einteilungsprinzip kann die Lokalisation des Tumors, seine Morphologie oder seine Histogenese als Grundlage genommen werden.

Nach R. Meyer (20) unterteilte schon Virchow die uterussarkome in Schleimhaut- und Wandsarkome.

Im allgemeinen gut zu gebrauchen, versagt diese Methode, wenn der primäre Sitz nicht mehr zu erkennen ist. Die Einteilung nach der histologischen Struktur des Tumors verwendet die Beschreibung des Zelltyps als Grundlage. Es werden Spindelzell- und Rundzellsarkome von polymorphzelligen Sarkomen unterschieden. Sie können sowohl klein als auch großzellig sein. Der Vorteil dieser Methode ist, daß sie Rückschlüsse auf die Reife des Tumors zuläßt (43, 2).

Ein Sarcoma globicellulare stellt eine reifere Form dar, als ein Sarcoma fusicellulare. Beachtenswert dabei ist, daß in derselben Geschwulst Zellen in verschiedenen Reifegraden vorkommen können.

Ergänzend dazu hat Robert Meyer (20) eine histogenetische Einteilung empfohlen. Sie leitet sich aus den verschiedenen Zell- und Gewebedifferenzierungen ab. Um auch die Zellstruktur mit einzubeziehen, wird in einem Eigenschaftswort die Differenzierung und der Reifegrad der Zellen zusammengefaßt. Ein Sarkom, welches sich vom Muskelgewebe ableitet und eine unreife, rundzellige Struktur aufweist, wird als Sarcoma myoclobicellulare bezeichnet. Sarcoma myofusicellulare ist die Definition für ein Sarkom höheren Reifegrades mit histologisch spindeligem Zellstruktur. Sarcoma myocellulare mit weitgehend ausgereiften Zellen. Bindegewebige Sarkome werden entsprechend bezeichnet:

Sarcoma fibroglobicellulare, Sarcoma fibrofusio-cellulare. Atypische Zellformen werden mit dem Adjektiv myoatypicum, fibroatypicum oder atypicum beschrieben. Liegt ein Misch tumor aus einem gutartigen Myom und einem myogenen Sarkom vor, so werden die Namen zusammengefaßt und die Geschwulst Myosarkoma myofusicellulare genannt.

Die meisten Autoren orientieren sich heute im Prinzip an der histogenetischen Einteilung (4, 24, 25, 41).

Aaro (1) bildet drei Hauptgruppen: Leiomyosarkome, endometriale Sarkome und Lymphosarkome.

Von W. Böcker und H.E. Stegner (4) wird eine modifizierte Klassifikation der Uterussarkome verwendet, die der von W.B. Ober (25) publizierten Unterteilung angeglichen ist. Um sowohl den Anforderungen des Klinikers als auch des Pathologen gerecht zu werden, verwendet sie vier Hauptgruppen, die dann noch in weitere Untergruppen aufgeschlüsselt sind, um auch den verschiedenen feinstrukturellen Komponenten Rechnung zu tragen. Von prognostischem Wert kann die Klassifizierung in Malignitätsgrade sein. Als Kriterien können die Mitoserate und die Invasionstendenz, oder die Zell- und Kernpolymorphie, Hyperchromasie und Riesenzellbildung verwendet werden (16, 37). Als Beispiel sei Silverberg (34) erwähnt, der die Leiomyosarkome in vier Malignitätsgrade unterteilt.

Ziel dieser Studie ist eine systematische, morphologische und klinische Analyse der in den Jahren 1960 bis 1975 an der Erlanger Universitäts Frauenklinik beobachteten Fälle von Sarkomen des Uterus.

Die wichtigsten klinischen Daten sind in tabellarischer Form zusammengestellt.

Tabelle 1:

Klassifikation der Uterussarkome nach Böcker und Stegner

- I.      Leiomyosarkome
  - a) diffus im Myometrium
  - b) in Myomata
  
- II.     Endometriale Sarkome
  - 1. Reine Schleimhautsarkome
  - 2. Proliferierende (endolymphatische) Stromatose
  - 3. Gemischte Schleimhautsarkome
    - a) Carzinosarkome mit ausschließlich homologen Anteilen
    - b) Carzinosarkome mit heterogenen Elementen
    - c) Gemischte mesodermale Tumoren mit heterologen Gewebeanteilen, jedoch ohne carcinomatöse Elemente
  
- III.    Gefäßgeschwülste
  - a) Hämangioendotheliome
  - b) Hämangiopericytome
  
- IV.     Lympho- und Retikulosarkome

## Material und Methoden

Die Unterlagen des histologischen Labors der Universitäts Frauenklinik wurden bezüglich des Vorkommens von Sarkomen ausgesucht, dann die klinischen Verläufe dieser Patienten überprüft.

Zur Auswertung gelangten 37 histologisch gesicherte Fälle von Sarkomen des Uterus, die an der Frauenklinik der Friedrich Alexander Universität in den Jahren 1960 bis 1975 behandelt wurden.

Zur Systematisierung wurde die in Tabelle 1 angegebene Klassifikation benutzt.

Sie wurde 1974 von W. Böcker und H.E. Stegner in ihrer Publikation vorgeschlagen und lehnt sich im wesentlichen an die Arbeit von W.B. Ober (25) an, die 1959 erschien. Eine weitere Einteilung in histogenetische Untergruppen wird von ihnen für den praktischen Gebrauch in der Klinik als nicht notwendig erachtet.

Die 37 beobachteten Uterussarkome lassen sich somit folgendermaßen aufschlüsseln:

|                                         |    |        |
|-----------------------------------------|----|--------|
| Leiomyosarkome                          | 27 | 73 %   |
| diffus im Myometrium                    | 16 | 43 %   |
| in Myomata                              | 11 | 30 %   |
| Endometriale Sarkome                    | 10 | 27 %   |
| reine Schleimhautsarkome                | 7  | 18,9 % |
| gemischte Schleimhautsarkome            | 3  | 8,1 %  |
| (Carcinosarkome mit homologen Anteilen) |    |        |

## I. Leiomyosarkome

Von den 27 histologisch gesicherten Wandsarkomen (sowohl Myo- als auch Fibrosarkome) befanden sich 11 innerhalb eines Myoms und 16 breiteten sich diffus in der Uterusmuskulatur aus. Das Alter der Patientinnen lag zwischen 33 und 72 Jahren, das Durchschnittsalter betrug 53,4 Jahre. Bei einer weiteren Aufschlüsselung ergibt sich ein Durchschnittsalter von 51 Jahren bei den mit einem Myom vergesellschafteten Sarkomen und 55,1 Jahren bei diffus wachsenden. Bei 5 Patientinnen konnte mit Hilfe von Abrasionsmaterial, bei 2 Patientinnen durch eine Bröckelentnahme eine präoperative Diagnose gestellt werden. In der Mehrzahl der Fälle (20) konnte erst die histologische Aufarbeitung des Operationspräparates die Erkrankung beweisen, wobei es sich bei 3 Patientinnen um einen Rezidivtumor eines vorbehandelten myogenen Sarkoms handelte.

Die Therapie bestand in 22 von 27 Fällen in der abdominalen Hysterektomie, in 16 Fällen mit gleichzeitiger Entfernung der beiden Adnexen. Bei 10 Patientinnen wurde eine zusätzliche Strahlenbehandlung durchgeführt, die aus einer kombinierten Radium-Röntgen-Therapie bestand. Zusätzlich wurde bei einer Frau versucht, den Krankheitsverlauf mit Cytostatika zu beeinflussen. Wegen der präoperativ nachgewiesenen Metastasen konnte in zwei weiteren Fällen nur eine explorative Laparotomie durchgeführt werden. Ausschließlich radiologisch wurde eine Patientin behandelt, wobei es eine rein palliative Therapie war. Eine Frau wurde nur mit Cytostatika behandelt, in einem weiteren Fall konnte wegen des

schlechten Allgemeinzustandes und der infausten Prognose keine Therapie durchgeführt werden.

Innerhalb der ersten 3 Jahre kamen 14 Patientinnen ad exitum. Todesursache war bei 2 Frauen ein Rezidivtumor, bei 4 Patientinnen eine allgemeine Metastasierung, bei 2 sowohl ein Rezidiv als auch Metastasenbildung. 6 Patientinnen verstarben, ohne daß spezifische Veränderungen festgestellt werden konnten. Ohne daß die Todesursache eruiert werden konnte, starben 2 Frauen nach 44 bzw. 45 Monaten.

9 Jahre nach der Uterusamputation wegen uterus myomatosus erkrankte eine Patientin an einem Sarkom des kleinen Beckens. Inwieweit es sich um ein Rezidiv eines vom Uterus ausgehenden Sarkoms handelt, kann nicht mehr mit absoluter Sicherheit gesagt werden. Nach der Tu-Resektion verstarb sie an irreversiblen Herzversagen.

# Leiomyosarkome

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                                                                            | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Therapie und Ausgang                                                                                                                                               |
|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 8817  | 72<br>Postmenopauseblutungen,<br>Vorfallgefühl, Harnin-<br>kontinenz, Descensus<br>vag. et ut.                                    | OP Präperat:<br>Mark.: Übermannfaustgroßer<br>Tumor mit ausgedehnten<br>großen und fleischartigen<br>Partien.<br>Mikr.: Polymorphzelliger,<br>bindegewebiger Tumor aus<br>wirbelartigen, faserigen<br>Zellelementen. Runde bis<br>ovale Zellkerne, Zell- und<br>Kernpolymorphie.<br>Diagn.: Sarkom des Corpus<br>uteri | Uterusexstirpation mit beiden<br>Adnexen. Keine Röntgenbestrah-<br>lung da infaust. 2 Monate<br>post op. Rezidiv im Becken,<br>Lungenmetastasen. Exitus<br>letalis |
| 2        | 7468  | 70<br>Postmenopauseblutungen<br>seit 8 Tagen, Leibscher-<br>zen, rektovaginal ist ein<br>neugeborenenkopfgroßer<br>Tumor tastbar. | Abrasio: stromaloses poly-<br>morphzelliges Material.<br>Chromatinreiche Kerne<br>unterschiedlichen Aussehens.<br>Diagn.: Polymorphzelliges<br>Sarkom                                                                                                                                                                  | Wegen pathol. EKG-Befundes inop.<br>Telekobalt HD 6932 R<br>17 Monate nach Entlassung<br>Exitus letalis.                                                           |

| Fall | Nr.   | Alter | Klinik                                                                                            | Morphologie                                                                                                                                                                                                                     | Therapie und Ausgang                                                                                                                                                                       |
|------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3    | 5949  | 58    | Seit mehreren Wochen Blutungen in der Menopause. Aus Portio entwickelt sich ein faustgroßer Tumor | OP-Präperat:<br>Mark.: Überfaustgroßer Uterus, das Cavum ist von trockenen braun-gelblichen Massen ausgefüllt. Mikr.: Anteile eines Fibromyoms, ausgedehnte Nekrosen mit Inseln aus spind. Zellen, Diagn.: Myosarkom des Uterus | Extirpation des Uterus mit beiden Adnexen, post op.<br>Bestrahlung: Radium 1440 mggeh<br>Telekobalt HD 2700 R<br>4 Monate post op. Lungenmetastasen, 10 Monate post op.<br>Exitus letalis. |
| 4    | 10604 | 50    | Seit 4 Wochen Unterleibsschmerzen. Druck auf Scheide und Blase. Kindskopfgroßer Tumor tastbar.    | OP-Präperat:<br>Makr.: nekrotischer Tumor<br>Mikr.: hyperchromatische, polynukleäre Riesenzellen.<br>Diagn.: polymorphes, mitoserreiches Sarkom.                                                                                | Abdominale Uterusextirpation mit beiden Adnexen.<br>9 Jahre post op. Rezidivtumor im kleinen Becken. Resektion des Tumors. Post op. exitus durch irreversibles Herzversagen.               |

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                                                                                                               | Morphologie                                                                                                                                                                                                                         | Therapie und Ausgang                                                                                                               |
|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5        | 10417 | 33 Seit zwei Monaten Zunahme des Bauchumfanges, Reizhusten. Bei Röntgenkontrastaufnahme Lungenmetastasen nachweisbar. Ein bis zum Nabel reichender Tumor ist tastbar | <p>Biopsie intraop.:<br/> Mikr.: gleichmäßig, wirbelartig aufgebaute Struktur wie bei Myom. Polymorphie, Kernhyperchromasie, Rieskerne, zahlreiche Mitosen, reichliche Faserbildung der Zellen.<br/> Diagn.: Reifes Fibrosarkom</p> | Explorative Laparotomie, Netzmetastasen. 1 Monat post op. Exitus letalis                                                           |
| 6        | 7046  | 53 Postmenopauseblutungen seit 14 Tagen, paracervikale Infiltration links, Cervix tumorös                                                                            | <p>Op Präp.:<br/> Makr.: Neugeborenenkopfgroßer Uterus. Bröckelige Massen im Inneren. Tumor wächst in die Cervix. Diagn.: Sarkom des Uteruskörpers</p>                                                                              | <p>Uterusexstirpation mit beiden Adnexen. Nach Bestrahlung.<br/> 5 Monate post op. Herzversagen bei allgemeiner Metastasierung</p> |

| Fall | Nr.   | Alter | Klinik                                                                                                                                 | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Therapie und Ausgang                                                                                                                           |
|------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7    | 10330 | 57    | Vor 3 Jahren abd. Uterus-<br>extirpation wegen Uterus<br>myomatosis. Fluor, sekun-<br>däre Amenorrhoe, faust-<br>großer Tumor tastbar. | Uterus- Resektionspräparat:<br>Mikr.: Riesenzellenhaltiger,<br>polymorphzelliger Tumor.<br>Diagn.: Leiomyosarkom                                                                                                                                                                                              | Resektion des Tumors.<br>Exitus post op. wegen kotiger<br>Peritonitis bei Sigmaperfora-<br>tion.                                               |
| 8    | 8777  | 46    | Seit 18 Monaten sehr<br>starke Blutungen,<br>Schmerzen, relative<br>Harninkontinenz                                                    | OP Präparat:<br>Makr.: Neugeborenenkopfgroßer<br>Uterus, mehrere faustgroße<br>Knoten, submukös ragt Tumor<br>in Cavum uteri.<br>Mikr.: Ungeheurer Zellreichtum<br>polymorphkernige Zellen, Riesen-<br>kerne, oval bis spindelig, zahl-<br>reiche Mitosen.<br>Diagn.: Myosarkom des Uterus bei<br>Ut. myomat. | Uterusextirpation mit beiden<br>Adnexen, 24 Monate post op.<br>Rezidiv im Abdomen, Lungen-<br>metastasen, 25 Monate post op.<br>Exitus letalis |

| Fall | Nr.   | Alter | Klinik                                                                                                  | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                                 | Therapie und Ausgang                                                                                                                                                                              |
|------|-------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9    | 9733  | 70    | Anläßlich einer Nachuntersuchung in der Med. Klinik wurde ein großer Unterbauch-tumor re. festgestellt. | OP-Präparat:<br>Makr.: Kindskopfgroßer Uterus zentral nekrotisch.<br>Mikr.: normale Myomzellen, da-neben zahlreiche Mitosen, Poly-morphie der spindeligen bis runden Zellen, Riesenzellen und mehrkernige Riesenzellen.<br>Diagn.: Myosarkom des Uterus, Uterus myomatosus. | Uterus Extirpation mit beiden Adnexen<br>Rö.: Radium 800 mgeh<br>Versuch mit einer Endoxan-Tamponade. Ein Monat post op. Metastasen in der Blase. Vier Monate post op. Exitus im urämischen Coma. |
| 10   | 10739 | 52    | Seit 3 Monaten Schmerzen im Unterbauch, Kreuzschmerzen. Diagnose außerhalb der Laparotomie              | Probeexcision einer Implan-tationsmetastase:<br>Mikr.: polymorphkernige Zellen, hyperchromatische Kerne, Zell-reichtum.<br>Diagn.: Leiomyosarkom des Uterus                                                                                                                 | Explorativlaparotomie<br>1 Monat post op. exitus letalis                                                                                                                                          |

| Fall Nr. | Alter | Klinik | Morphologie                                                                                                                  | Therapie und Ausgang                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11       | 7722  | 53     | Seit 6 Monaten blutiger Fluor, Leibschmerzen. Höckeriger, derber Tumor tastbar.                                              | Uterus Extirpation mit beiden Adnexen. Intraop. Metastasen im kleinen Becken, ein Monat post op. Exitus letalis.                                                                                                                                           |
|          |       |        | OP-Präperat:<br>Mark.: Mannskopfgroßer, derber weicher Tumor.<br>Diagn.: Ausdiff. Myosarkom.                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 12       | 7415  | 46     | 48 Monate post abd. Uterusext. wegen ut. myomat und 14 Monate post Resektion eines Rezidivs erneutes Rezidiv tastbar.        | Abd. uterusext. Entfernung des Rezidivtumors, Cystostase, Rö.: Pendelbestrahlung<br>Gesamt: 7270 R an den Beckenwänden, 5884 R in der Beckenmitte. 45 Monate post op. exitus letalis.                                                                      |
| 13       | 7009  | 52     | Seit 2 Monaten starke menstruale Blutungen, Leibschmerzen.                                                                   | Extirpation des Uterus mit beiden Adnexen. Rö.: Unterbauchfeld 8800 R, Gesäßfeld 8000 R. 5 Monate post op. Rezidiv Kobalt 60 Bestrahlung 3900 R, 17 Monate post op. Mannskopfgroße Resistenz im Unterbauch. Inoperabel. 19 Monate post op. exitus letalis. |
|          |       |        | OP.-Präp.:<br>Mikr.: dichtliegende Zell- u. Faserzüge, Riesenzellen, Kerne mit bizzeren Formen.<br>Diagn.: Myosarkoma uteri. |                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                                                                                                                                                                            | Morphologie                                                                                                                                  | Therapie und Ausgang                                                                                                                                       |
|----------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 14       | 1781  | 51<br>Vor 5 Jahren supravaginale Uterusamp. wegen Myom. Vor 2 Jahren Röntgenkastration wegen Zwischenblutungen, vor 1 Jahr Extirpation des Cervixstumpes.<br>Hist.: Leiomyosarkom<br>Mannskopfggr. Rezidivtum. im Becken tastbar. | Resektions-Präp.:<br>Stark proliferierende mesenchymale Tumorzellen. Kerne oval - rundlich, massenhafte Mitosen.<br>Diagn.: reifes Myosarkom | Entfernung des Tumorrezidives.<br>Rö.: Becken 5100 R<br>EM 5870 R<br>26 Monate ext. des Cervixstumpes exitus letalis.                                      |
| 15       | 6226  | 72<br>Blutungen aus dem Genitale                                                                                                                                                                                                  | Abrasio:<br>Diagn.: Polymorphzelliges, größtenteils nekrotisches Uterussarkom.                                                               | Wegen schlechtem Allgemeinzustand keine Therapie durchführbar. 4 Monate nach Diagnosestellung exitus letalis.                                              |
| 16       | 6981  | 48<br>Seit 9 Monaten sehr starke menstruale Blutungen. Unterleibsschmerzen, in der Mitte des Unterbauches Übermannsfaustgroßer Tumor tastbar.                                                                                     | Abrasio außerhalb.<br>Diagn.: Myosarkom                                                                                                      | Inoperabel, da pathologisches EKg. Therapieversuch mit Endoxan. Mußte wegen Leukopenie abgebrochen werden. 12 Monate nach Diagnosestellung exitus letalis. |

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                    | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                                 | Therapie und Ausgang                                                                                                                                                                          |
|----------|-------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17: 6555 | 61    | Seit 24 Monaten leichte<br>Leibschmerzen. | OP-Präperat:<br>Makr.: Pflaumengroßes, graubraunes<br>ziemlich weiches Gewebestück.<br>Mikr.: Unregelmäßige, teilweise<br>rundliche Zellen. Polymorphie der<br>Kerne, einzelne mehrkernige Riesen-<br>zellen, reichl. Mitosen.<br>Diagn.: Sarkomatöser Tumor des<br>Uterus. | Totalexirtipation des Uterus<br>mit beiden Adnexen.<br>Rö.: Kobalt 60 ges. 5290 R<br>Radium 1500 mgeh<br>9 Jahre post op. kein patho-<br>log. Befund.                                         |
| 18 10057 | 52    | Seit 6 Monaten sehr<br>starke Blutungen.  | OP-Präperat:<br>Makr.: Doppelfaustgroßer Uterus<br>mit bröckeligem Tumor im Inneren.<br>Mikr.: Zahlreiche Mitosen, spin-<br>delige Zellen, Polymorphie, Hyper-<br>chromasie<br>Diagn.: hochdiff. Myosarkom des<br>Uterus.                                                   | Extirpation des Uterus mit<br>beiden Adnexen. Post op.<br>Radium: ges. 1620 mgeh,<br>Telekobalt: re. BW 4962 R<br>li. BW 5762 R<br>kraneal 5362 R<br>13 Monate post op. kein<br>path. Befund. |

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                                               | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                            | Therapie und Ausgang                                                       |
|----------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 19 10490 | 67    | Seit 6 Monaten blutiger Fluor, gel. Schmierblutungen, Tumor im Unterbauch tastbar.                   | <p>OP-Präperat:<br/> Makr.: Mehrknotiger Uterus myomatös, nekrotischer, submuköser frauenfaustgroßer Tumor.<br/> Mikr.: Polymorphie der Zellen, zahlreiche Mitosen, polynukläre Riesenzellen, verklumpte Kernfiguren.<br/> Diagn.: Entdiff. Sarkom und Ut. myomat.</p> | Uterus Extirpation mit beiden Adnexen 4 Monate post op. kein Rezidiv.      |
| 20 10094 | 46    | Dysmenorrhoe seit 12 Monaten, Harninkontinenz, Vorfallgefühl, derbe Resistenz im Unterbauch tastbar. | <p>OP-Präperat:<br/> Makr.: Uterus myomatösus<br/> Mikr.: Myome: unruhiges, hyperchromatisches Kernbild, Polymorphie, atypische Mitosen, Kernverklumpungen.<br/> Diagn.: Myosarkome und Uterus myom.</p>                                                               | Vaginale Uterusextirpation, 28 Monate post op. kein pathologischer Befund. |

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                                       | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                            | Therapie und Ausgang                                                                                                                                                                       |
|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21       | 39    | Starke Unterbauchschmerzen. Durch die Bauchdecke ein bis zum Nabel reichender Tumor tastbar. | <p>OP.-Präperat:<br/>Makr.: Frauenkopfgroßer Corpus-tumor.<br/>Mikr.: teils bandartig durchflachtene Formationen spindeligter Zellen, Polymorphie, Riesenzellen, atypische Mitosen.<br/>Diagn.: Leiomyosarkom des Uterus mit massiven Einbruch in die Lymphgefäße.</p> | <p>Extirpation des Uterus mit Verbleib der rechten Adnexe. 12 Monate post op. kein Rezidiv.</p>                                                                                            |
| 22       | 8743  | Seit 2 Jahren Schmierblutungen, Leibscherzen, Tumor in der Uterusvorderwand tastbar.         | <p>OP.-Präp.:<br/>Makr.: Mannsfaustgroßes Cervix-myom, normalgroßes Corpus uteri.<br/>Mikr.: Polymorphie der Kerne und Zellen, ausgeprägte Mitosen.<br/>Diagn.: Myosarkom der Cervix.</p>                                                                              | <p>Abdominale Uterusextirpation mit Verbleiben der re. Adnexe<br/>Rö.: Pendelbestrahlung:<br/>BW HD 5030 R<br/>BM HD 3360 R<br/>Kranial HG 5030 R<br/>55 Monate post op. kein Rezidiv.</p> |

| Fall | Nr.   | Alter | Klinik                                                                                                                                             | Morphologie                                                                                                                                                                     | Therapie und Ausgang                                                                                                 |
|------|-------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 23   | 9045  | 49    | Seit 4 Monaten blut. Fluor, Kreuzschmerzen.                                                                                                        | OP.-Präperat:<br>Diagn.: walnußgroßes Fibrosarkom der Cervix, Metastase im hinteren Scheidengewölbe.                                                                            | Abdominale Uterusexstirpation.<br>Radium: 1600 mgch<br>45 Monate post op. ohne path. Befund.                         |
| 24   | 7166  | 65    | Seit 22 Monaten sehr starke Blutungen in der Postmenopause.<br>Seit 5 Monaten Abgang von Gewebebröckel. Aus Portio kommender haselnußgroßer Tumor. | OP.-Präperat:<br>Makr.: Exophyt aus Portio.<br>Mikr.: Bizzare Kernpolymorphie, Riesenzellen, atypische Mitosen.<br>Diagn.: Polymorphzelliges Sarkom.                            | Abdominale Uterusexstirpation mit beiden Adnexen. Bestrahlung wurde abgelehnt.<br>44 Monate post op. exitus letalis. |
| 25   | 10183 | 33    | Seit 2 Jahren Unterbauchschmerzen.                                                                                                                 | OP.-Präperat:<br>Makr.: Mannsfaustgroßer Uterus myomatosus.<br>Mikr.: Hyperchromatische Kerne, pathologische Mitosen, vereinzelt Riesenzellen.<br>Diagn.: Myosarkom des Uterus. | Abdominale Uterusexstirpation mit beiden Adnexen. 12 Monate post op. kein pathologischer Befund.                     |

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                           | Morphologie                                                                                                                                                                | Therapie und Ausgang                                                                                                          |
|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 26       | 7536  | 61<br>5 Jahre post Menopause<br>wieder Blutungen, re-<br>lative Harninkontinenz. | OP-Präperat:<br>Makr.: Kindskopfgroßer Uterus,<br>großer nekrotischer Tumorknoten<br>in der Muskulatur.<br>Mikr.: in Randgebieten polymorph-<br>kernige Zellen, Rieskerne. | Abdominale Uterusextirpa-<br>tion mit beiden Adnexen.<br>33 Monate post op. ohne<br>path. Befund                              |
| 27       | 8252  | 42<br>Seit 9 Monaten Menorha-<br>gien                                            | OP-Präperat:<br>Makr.: übermannsfaustgr. Ut.<br>myomat.<br>Mikr.: Zell u. Kernpolymorphie<br>Diagn.: sarkomatöse Degenera-<br>tion in den Myomknoten                       | Abd. Uterusext.<br>69 Monate post op. Ent-<br>fernung einer Lungenmetastase<br>Mikr.: reifes polymorph-<br>zelliges Myosarkom |

## II. Endometriale Sarkome

### Reine Schleimhautsarkome

6 von 7 histologisch gesicherten Schleimhautsarkomen konnten präoperativ durch eine Abrasio diagnostiziert werden. Bei einer Patientin sicherte erst die Behandlung des Operationspräperates die Diagnose.

Das Alter der Patientinnen lag zwischen 46 und 79 Jahren (Durchschnittsalter 60,8 Jahre). Leitsymptom war die vaginale Blutung, wobei in 5 Fällen die Blutung in der Postmenopause, in 2 Fällen eine unregelmäßige, stark verlängerte Periodenblutung auftrat. In 4 Fällen wurde eine Totalexstirpation des Uterus durchgeführt, in 2 Fällen mit gleichzeitiger Entfernung beider Adnexe.

Zwei von ihnen verstarben nach 37 bzw. 42 Monaten post operationem, während die beiden anderen mehr als 5 Jahre ohne Rezidiv sind.

Die nur radiologisch behandelte Frau verstarb nach 4 Monaten, die andere Patientin, die anfangs nur strahlentherapeutisch behandelt, dann aber dennoch laparotomiert wurde, verstarb nach 15 Monaten. Wegen des stark reduzierten Allgemeinzustandes konnte bei einer Frau keine Therapie durchgeführt werden, 3 Monate nach der Entlassung starb sie.

| Fall Nr. | Alter | Klinik | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Therapie und Ausgang                                                                                                                          |
|----------|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 4873  | 61     | Starke postmenopause Blutungen                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Extirpation des Uterus<br>37 Monate post op.<br>exitus letalis                                                                                |
| 2        | 5078  | 69     | 13 Jahre post Menopause, blutiger Ausfluß. An der rechten Uteruskante bohngroße Verdickung tastbar.                                                                                                                                                                                                                                | Abrasio außerhalb.<br>Diagn.: Schleimhautsarkom                                                                                               |
| 3        | 6180  | 48     | Seit 1 Jahr unregelmäßig stark verlängerte Periodenblutung, zunehmende Beeinträchtigung des Allgemeinzustandes.                                                                                                                                                                                                                    | Abrasio: atypische Zellen, große, ovale bis längliche Kerne, spärliches Protoplasma.<br>Diagn.: Schleimhautsarkom.                            |
|          |       |        | OP-Präparat:<br>Makr.: Corpus durch grau-weiße Gewebsproliferation ausgefüllt.<br>Mikr.: Vom Stroma des glandulär gewucherten Endometriums ausgehender, teilweise das Myometrium durchsetzender, breitflächig wachsender, zellreicher Tumor. Ovale bis spindelige Kerne untersch. Chromatingehaltes.<br>Diagn.: Schleimhautsarkom. | Strahlenbehandlung:<br>Radium: 7020 mgeh<br>Kobalt 60: ges. 3300 R auf abdominal und dorsale Felder. 4 Monate post radiationem Exitus letalis |
|          |       |        | Uterus Extirpation mit Mitnahme der rechten Adnexe und der linken Tube. Röntgen wurde abgelehnt. 42 Monate post op. exitus letalis.                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                               |

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                                                            | Morphologie                                                                                                                                                                               | Therapie und Ausgang                                                                                                           |
|----------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4        | 6951  | 56<br>6 Jahre post Menopause, Dauerblutungen. Uterus vergrößert, im Spekulum bräunlich-schmieriger Scheideninhalt | OP-Präperat:<br>Makr.: Polypöse Schleimhaut des Corpus uteri. Myometrium kaum infiltriert.<br>Mikr.: Im Zentrum des Tumors Schaumzellen, zahlreiche Mitosen.<br>Diagn.: Schleimhautsarkom | Vaginale Uterusexstirpation, 9,5 Jahre post op., kein path. Befund                                                             |
| 5        | 8862  | 79<br>Vaginale Blutung, kleines polypartiges Gebilde an der vorderen Muttermundlippe                              | Abrasio (Fremdpräperat) wenige polymorphe Zellen mit Kernen von mittlerem Chromatingehalt.<br>Diagn.: Schleimhautsarkom                                                                   | Keine Therapie, da reduzierter Allgemeinzustand. 3 Monate nach der Entlassung Exitus letalis                                   |
| 6        | 7499  | 67<br>10 Jahre post Menopause Schmierblutung, Kreuzschmerzen. Spec.: ein Cervikelkanal nekr. Massen zu erkennen   | Abrasio:<br>Mikr.: polypöse Tu-Massen, welches Durcheinander polymorph. Zellen.<br>Diagn.: Schleimhautsarkom                                                                              | Wegen path. EKG-Befundes Strahlentherapie. 9 Monate post radiationem abd. ret. ext. 15 Monate nach der Diagnose exitus letalis |

| Fall Nr. | Alter | Klinik | Morphologie | Therapie und Ausgang |
|----------|-------|--------|-------------|----------------------|
|----------|-------|--------|-------------|----------------------|

|   |       |                                                                              |                                                                                                                                                                       |                                                          |
|---|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 7 | 10765 | 46<br>Seit ca. 1 Jahr Kreuz-<br>schmerzen, seit ca.<br>5 Wochen Metrorrhagie | OP-Präperat:<br>Makr.: faustgroßer corpus<br>uteri<br>Mikr.: Polymorphie v. Kernen<br>und Zellen, mehrkernige<br>Riesenzellen, Rieskerne<br>Diagn.: Schleimhautsarkom | Ext. d. Uterus<br>73 Monate post op<br>kein path. Befund |
|---|-------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|

### Gemischte Schleimhautsarkome

Bei den 3 histologisch gesicherten Carzinosarkomen handelt es sich ausschließlich um Geschwülste mit homologen Gewebeanteilen.

Das Durchschnittsalter betrug 69 Jahre (61 bis 81 Jahre). Alle Patientinnen befanden sich in der Postmenopause. Das von den Patientinnen angegebene Leitsymptom war in allen drei Fällen eine Blutung. Die Diagnose konnte bei einer Erkrankung durch eine Abrasio gestellt werden. Eine Gewebsentnahme aus dem exophytisch aus der Cervix wachsenden Tumor führte in einem zweiten Fall zur Identifizierung der Geschwulst. Bei der dritten Patientin sicherte erst die histologische Aufarbeitung des Operationspräparates die Diagnose. Die Therapie bestand in 2 Fällen aus einer Hysterektomie unter Mitnahme beider Adnexe, wobei einmal eine zusätzliche Strahlenbehandlung durchgeführt wurde. Letztere von beiden kam 13 Monate post op. ad exitum, während die ausschließlich operativ behandelte Patientin nach 47 Monaten verstarb.

In einem Fall konnte wegen der Adipositas nur eine Radium-Röntgen-Bestrahlung angewandt werden. Diese Patientin verstarb 36 Monate nach der Behandlung.

| Fall Nr. | Alter | Klinik                                                                                                               | Morphologie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Therapie und Ausgang                                                                                                                                              |
|----------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 81    | Seit 3 Tagen bräunl. Ausfluß, mannsfaust-großer Tumor tastbar                                                        | <p>OP-Präperat:</p> <p>Makr.: Exophytischer Tumor von Corpushinterwand ausgehend.</p> <p>Mikr.: Zahlreiche atypische, entdiff. und drüsige Formationen, daneben Stroma mit polymorphen Zellen und Riesenzellen. Zahlreiche atypische Mitosen.</p> <p>Tumor breitet sich in Corpus-muskulatur und Lymphwegen fort,</p> <p>Diagn.: Exophytisches Carzino-sarkom des Corpusendometriums.</p> | <p>Vaginale Hysterektomie unter Mitnahme beider Adnexen.</p> <p>47 Monate post op. Exitus letalis.</p>                                                            |
| 2        | 7498  | 65<br>Seit 3 Wochen Schmerzen im Unterbauch, leichter blutiger Fluor, exophytischer Tumor aus Portio herauswachsend. | <p>Bröckelentnahme aus der Cervix.</p> <p>Makr.: Unreifer Krebs, zapfenarti-ges Wachstum, herdförmige Ausrei-fung bis schwache Verhornung.</p> <p>Mikr.: Im Stroma chromatinreiche polymorphe Zellen, epitheliale und bindegewebige Anteile stark durchmischt.</p> <p>Diagnose: Carzinosarkom</p>                                                                                         | <p>Bestrahlung: Adipositas, keine Op. möglich.</p> <p>Radium: 6600 mgeh</p> <p>Kobalt 60 : 1. 4109 R</p> <p>2. 1260 R</p> <p>36 Monate post op exitus letalis</p> |

| Fall Nr. | Alter | Klinik | Morphologie                                                         | Therapie und Ausgang                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|-------|--------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3        | 7828  | 61     | Seit 2 Wochen Blutungen in der Postmenopause, Fluor, Kreuzschmerzen | <p>OP-Präperat:<br/>Makr.: 9 cm langer Uterus, im Cavum polypöse, markige Tumormasse.</p> <p>Mikr.: Unterschiedl. Aufbau. Zelldichtes, wirbelartig durchflochtenes, spindeliges Gewebe. Tumorzellen bilden Gefäßwand, daneben anderes Tumorgewebe aus dichtliegenden atypischen Epithelzellformen.</p> <p>Diagn.: Carzin Sarkom</p> |
|          |       |        |                                                                     | <p>Uterusextirpation mit beiden Adnexen. Post op. Bestrahlung:<br/>Kobalt 60: BW 4974 R 3465 R<br/>13 Monate post op.<br/>Exitus letalis</p>                                                                                                                                                                                        |

## Ätiologie

Bei vielen Autoren wird eine Jahre zurückliegende Strahlenbelastung des kleinen Beckens als ein möglicher Faktor für die Entstehung eines Uterussarkoms genannt (23, 36, 41). Die durchschnittliche Latenzzeit zwischen Strahlenexposition und Tumorentstehung beträgt 11 Jahre, sie muß wenigstens 4 Jahre betragen, um einen kausalen Zusammenhang zu ergeben. Norris und Taylor (23) konnten bei 12 % ihrer an Uterussarkomen erkrankten Patientinnen eine Strahlenbelastung nachweisen. In anderen Veröffentlichungen wurde eine Strahlenexposition bei 7 von 105 (1), 4 von 62 (37) angegeben. Nur in Einzelfällen handelte es sich um Leiomyosarkome. In der Mehrzahl waren die beobachteten Sarkome mesodermale Mischgeschwülste oder Carzinosarkome (23). In Erlangen konnte ebenso wie bei Michalica (21) keine Strahlenbelastung unter den oben aufgeführten Voraussetzungen gefunden werden.

### Pathogenese

Zur Pathogenese der endometrialen Sarkome gibt es verschiedene Theorien. Neben einer gleichzeitigen Entartung von mesenchymalen und epithelialen Elementen, kann die neoplastische Umwandlung einer Stammzelle mit sarkomatöser und carzinomatöser Differenzierungsfähigkeit möglich sein (18, 31, 39, 44). Aus den embryogenetischen Untersuchungen von Pollitzer (29) und Gruenwald (13) geht hervor, daß zur Bildung des Müller'schen Zellstranges epitheliale Zellen des Coelomepithels und mesenchymale Zellen aus dem Mesenchymlager herangezogen werden.

Zusätzlich werden im kaudalen Abschnitt der Geschlechtsgänge Zellen zwischen Wolff'schen und Müller'schen Zellstrang ausgetauscht. In der Uterusanlage sind also Zellen mit einer vielfachen Differenzierungspotenz enthalten.

### Häufigkeit

Daß das Uterussarkom ein relativ seltenes Krankheitsbild ist, zeigen die publizierten Statistiken. Auffallend ist nicht nur die geringe Anzahl der diagnostizierten Uterussarkome, selbst bei langjährigen Untersuchungsreihen, sondern auch die schwankenden Resultate der Schätzungen der Sarkomhäufigkeit. Eine 10-Jahresanalyse der "Danish Cancer Registry" (8) von 1943 - 1953 ergab ein Verhältnis von Sarkomen des weiblichen Genitales zu allen in den verschiedenen Geweben vorkommenden Sarkomen von 292/3304 (8,8 %). Eine ähnliche Untersuchung in Connecticut (6) und Finnland (30) errechnete eine Häufigkeit von 13 % bzw. 10,5 %. Das Verhältnis der Genitalsarkomen zu allen anderen malignen Tumoren des weiblichen Genitales ist folgendes:

|             |       |
|-------------|-------|
| Connecticut | 3,5 % |
| Dänemark    | 2,1 % |
| Finnland    | 3,8 % |

Im dänischen Material sind Sarkome des Uterus mit 68 % die häufigste Erkrankung. Ovarial- und Tubensarkome sind bei 27 % der Frauen diagnostiziert worden. Als äußerst selten müssen Sarkome der Vulva und die primären Vaginalsarkome (zusammen 5 %) angesehen werden.

In Erlangen wurden 40 Genitalsarkome diagnostiziert. 37 (92,5 %) waren im Uterus lokalisiert, 3 (7,5 %) außerhalb. Dabei handelte es sich um ein polymorphes Sarkom des rechten Ovars, ein leiomyoblastisches Sarkom der linken Tube und um ein Rethodelsarkom in der Scheide, wobei es bei dem Alter der

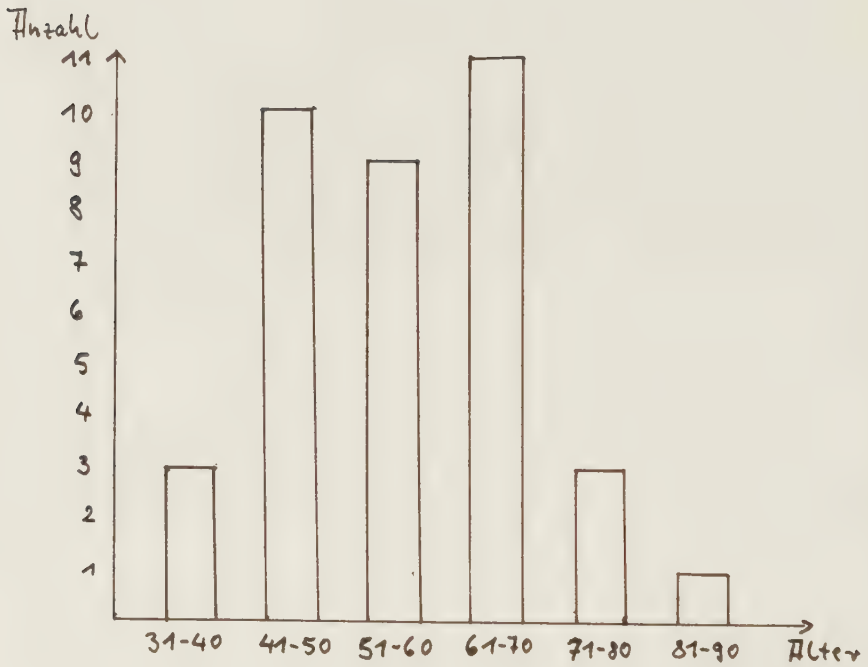
(4. Dezenium) fraglich ist, ob es sich beim letzteren um eine primäre Geschwulst handelt.

Die Häufigkeit der Uterussarkome unter den bösartigen Geschwülsten des Uterus wird in der Literatur nur mit 1,5 - 4,5 % angegeben (12, 24, 26, 28). Das Verhältnis der Sarkome zu den Carzinomen soll zwischen 1:30 und 1:50 liegen. Auch die Angaben eines Zahlenverhältnisses zwischen Myom und Sarkom sind großen Schwankungen unterworfen. So wird bei Warnekros (45) eine Sarkomhäufigkeit bei gleichzeitigem Myom von 10 %, und bei Schmidt-Matthiesen (33) von 0,2 - 0,5 % angegeben. Der am häufigsten auftretende Sarkomtyp ist mit 50 - 70 % aller Uterussarkome das Leiomyosarkom (73 % in unserer Untersuchung) (4, 7, 25, 46). An zweiter Stelle werden die von der Schleimhaut ausgehenden Sarkome mit etwa 30 - 40 % genannt. Gefäßgeschwülste bilden ebenso eine Rarität, wie der gemischte mesodermale Tumor bei Kindern (Sarcoma botryoides). Das gleiche gilt für die primären Neubildungen des lymphoretikulären Systems (40, 42, 49).

### Alter

Das Uterussarkom ist eine Krankheit des späten 4., 5. und 6. Dezeniums. Obwohl es häufig in der Menopause auftritt, fällt die große Streuung bei der Berücksichtigung des gesamten Materials auf (2, 4, 10, 19, 27). Bei den Leiomyosarkomen liegt der Altersdurchschnitt mit 53,4 Jahren um fast ein Jahrzehnt unter den von der Schleimhaut ausgehenden Sarkomen (60,8 Jahre). Keine der Sarkomträgerinnen in unserem Krankengut befand sich im ersten oder zweiten Dezenium. Die jüngste Patientin war bei der Diagnosestellung 33 Jahre, die älteste 81 Jahre alt.

Tabelle 2: Altersverteilung



### Fertilität

Die folgenden Zahlen sollen Auskunft über die Fertilität der an Sarkom erkrankten Frauen geben.

| Schwangerschaften | 0  | 1-4 | 5-9 | 10-15 | Summe |
|-------------------|----|-----|-----|-------|-------|
| Erlangen          | 7  | 23  | 7   | -     | 37    |
| Murray (22)       | 2  | 10  | 2   | -     | 14    |
| Spechter (35)     | 37 | 60  | 18  | 7     | 122   |

Der größte Prozentsatz liegt mit 62 % bei 1 bis 4 Schwangerschaften.

19 % der Frauen hatten 5 - 9 Kinder, keine Nachkommen hatten ebenfalls 19 %.

### Symptomatologie und Diagnostik

Uncharakteristisch und vielfältig sind die klinischen Symptome des Uterussarkoms. Die Beschwerden können von Meno-Metrorrhagien, Blutungen in der Menopause, Fluor, Vorfallegefühl, Schmerzen im Unterleib und Rücken bis zu Darm- und Blasenstörungen reichen. In Tabelle 3 sind die auffallendsten Erstsymptome aufgezeigt, die von den Patientinnen angegeben wurden. Die Mehrzahl der Frauen kamen wegen Blutungen in der Menopause zum Arzt. Bei ihnen bestand in der Regel bereits bei der ersten Untersuchung Verdacht auf Malignität. Betrachtet man diese Gruppe zusammen mit den geklagten Meno-Metrorrhagien, so war das erste Symptom in 62 % aller Fälle eine Blutungsanomalie. Starker, teils blutiger Fluor und Schmerzen im Unterleib sind in der Häufigkeit die nächsten Hauptsymptome, während eine wachsende Geschwulst aus dem Muttermund meist bei einer Routineuntersuchung bemerkt wird. Natürlich können die Blutungsanomalien auch mit anderen Symptomen auftreten. In der Regel wurden neben blutigem Ausfluß leichte bis starke Unterleibsschmerzen angegeben. Bei der daraufhin durchgeführten gynäkologischen Untersuchung waren in 14 Fällen schon Tumoren im Abdomen tastbar und in 5 Fällen eine exophytisch aus dem Muttermund wachsende Geschwulst nachweisbar. Bei 19 Patientinnen war also die maligne Entartung schon soweit fortgeschritten, daß ein pathologischer Befund erhoben werden konnte.

Ursache ist neben der Verschleppung durch die Patientinnen die Schwierigkeit der Diagnosestellung. So sind 3 der Erkrankten wegen eines Uterus myomatosus hysterektomiert, und die Tumore nach histologischer Durchsicht als gutartig befunden worden. Die Sarkome, die später bei ihnen entdeckt wurden, müssen als Rezidive angesehen werden.

Zum Großteil wurde die Diagnose Sarkom des Uterus durch die histologische Aufarbeitung des Operationsmaterials gestellt. In unserem Krankengut in 59,5 % der Fälle. Geringer sind die Aussichten durch die histologische Untersuchung von Abrasionsmaterial zu einer präoperativen Diagnose zu gelangen. Am günstigsten ist die Chance, entsprechend der Lokalisation, bei den Schleimhautsarkomen (1, 4, 5, 15), während das Leiomyosarkom nur bei Einbruch in das Cavum uteri durch diese Methode gesichert werden kann. 6 von 7 reinen Schleimhautsarkome aus unserem Krankengut wurden bei der ersten Abrasio diagnostiziert, eines von 3 Carzinosarkomen und nur 5 (18,5 %) der myogenen Sarkome, wobei in zwei Fällen erst die zweite Abrasio zum Erfolg führte. Bei 3 Patientinnen (8,1 %) 2 myogene Sarkome und ein Carzinosarkom, war der Tumor schon so weit ausgebildet, daß aus der exophytisch aus dem Muttermund wachsenden Geschwulst eine Gewebprobe entnommen werden konnte.

Tabelle 3: Klinische Symptome

| Symptome                    | Leiomyo-<br>sarkome | reine<br>Schleim-<br>hautsark. | gemischte<br>Schleim-<br>hautsark. | Summe |
|-----------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------|
| Meno-<br>Metrorrha-<br>gien | 7                   | 2                              | -                                  | 9     |
| Blutung in<br>d. Menopause  | 8                   | 5                              | 1                                  | 14    |
| Schmerzen im<br>Leib        | 6                   | -                              | -                                  | 6     |
| Starker Fluor               | 2                   | -                              | 2                                  | 4     |
| Wachsende<br>Geschwulst     | 4                   | -                              | -                                  | 4     |

Tabelle 4: Lokale Befunde

| Lokalbefund                      | Leiomyo-<br>sarkome | reine<br>Schleim-<br>hautsark. | gemischte<br>Schleim-<br>hautsark. | Summe |
|----------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------|
| Tumoren im<br>Abdomen<br>tastbar | 11                  | 1                              | 1                                  | 13    |
| Tu. aus der<br>Portio wachs.     | 2                   | 2                              | 1                                  | 5     |
| kein path.<br>Befund<br>tastbar  | 11                  | 4                              | 1                                  | 16    |
| Rezidivtu.<br>im Abdomen         | 3                   | -                              | -                                  | 3     |

Tabelle 5:

| Diagnose-<br>stellung<br>durch | Leiomyo-<br>sarkome | reine<br>Schleim-<br>hautsark. | gemischte<br>Schleim-<br>hautsark. | Summe | %    |
|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------|------|
| 1. Abrasio                     | 5                   | 6                              | 1                                  | 12    | 32,5 |
| OP-Präperat                    | 18                  | 1                              | 1                                  | 20    | 5,4  |
| Bröckelentn.                   | 2                   | -                              | 1                                  | 3     | 8,1  |
| expolorat. Lap.                | 2                   | -                              | -                                  | 2     | 5,4  |

## Therapie und Verlauf

Für die Behandlung der Uterussarkome stehen 4 Methoden zur Auswahl:

Die Operation, die Strahlentherapie, die Cytostatika- und die Hormontherapie. Die besten Überlebenschancen bestehen in der radikalen operativen Behandlung, wobei sich die Radikalität des Eingriffes nach der Lokalisation und Ausbreitung der Geschwulst richtet (14). Inwieweit die Entfernung von metastatisch befallenen Lymphknoten nach vorausgegangener Lymphographie die Prognose verbessert, ist nicht sicher nachweisbar (4). Die alleinige Strahlentherapie ist nur bei solchen Patientinnen anzuwenden, bei denen eine Operation ansonsten nicht möglich ist. Als zusätzliche Therapie zur Operation wird sie empfohlen (3, 4, 12). Die Strahlenempfindlichkeit des Uterussarkoms ist allerdings umstritten. So gilt vor allem das Leiomyosarkom, ebenso das Carzinosarkom als relativ strahlenresistent, während bei den reinen Schleimhautsarkomen relativ gute Erfolge erzielt worden sind (4, 31). Die Erfahrungen in der cytostatischen oder hormonellen Beeinflussung der Uterussarkome sind sehr gering. Angewandt wurde diese Therapie nur in Einzelfällen. W. Böcker (4) benutzte Endoxan, Flourouracil und Natulan. In Erlangen wurde ein Versuch mit Endoxan unternommen.

In unserer Untersuchungsreihe wurde bei 29 Patientinnen (78,4 %) eine vaginale oder abdominale Totalextirpation des Uterus durchgeführt, in 12 Fällen zusätzlich eine Röntgentiefbestrahlung mit abschließender Radiumeinlage in den Scheidenstumpf zugefügt. 3 Patientinnen wurden nur bestrahlt (8,1 %), in einem Fall eine Endoxantherapie versucht. Bei 2 Frauen konnte wegen des schlechten Allgemeinzustandes

bzw. wegen eines pathologischen EKG-Befundes keine Therapie durchgeführt werden. Zwei Patientinnen wurde nur explorativ der Bauchraum eröffnet.

Bei 6 (35,3 %) der tödlichen Leiomyosarkome wurden während des ersten Klinikaufenthaltes Metastasen entdeckt. Desgleichen wurde bei einem Carzinosarkom eine Metastase durch das Lymphogramm diagnostiziert. Nach der Häufigkeit waren die Tochtergeschwülste in der Lunge, Blase, Scheide, Ovar und Leber lokalisiert.

Bei allen tödlichen Verlaufsformen der Leiomyosarkome war die Polymorphie der Zellen und die Häufigkeit der Mitosen neben der ausgeprägten Infiltration am auffälligsten. Im Gegensatz zur Beobachtung von Silverberg (34), daß Leiomyosarkome in einem Myom einen gutartigen Verlauf haben, konnte im Erlanger Material keine derartige Schlußfolgerung gezogen werden. Etwas besser ist die Prognose, wenn die Frauen vor der Menopause erkranken. Bei einer Gesamtzahl von 14 überlebten 4 Patientinnen bis zu 3 Jahren, 2 Patientinnen über 3 Jahre, 1 Patientin über 5 Jahre, 7 Patientinnen verstarben. Eine Sonderstellung nimmt wohl die Patientin ein, die 9 Jahre post operationem eines Sarkoms an einem Rezidiv verstarb. Bei der Gruppe in der Postmenopause (ges. 13) verstarben 10, rezidivfrei waren 3 Patientinnen, die eine 9 Jahre.

Sehr schlecht ist die Überlebenschance bei den endometrialen Sarkomen. Von den reinen Schleimhautsarkomen verstarben 3 Frauen innerhalb von 2 Jahren, 2 kamen 37 bzw. 42 Monate nach der Therapie ad exitum. 2 Patientinnen waren mehr als 5 Jahre ohne Rezidiv. Ebenso ungünstig werden die gemischten Schleimhautsarkome in der Literatur beurteilt (26,39).

Allerdings wird in der Prognose zwischen den Carzinosarkomen mit homologen und heterologen Anteilen differenziert. Tumore mit ausschließlich homologen Elementen haben noch eine 5-Jahresüberlebensquote von 20 %. Carzinosarkome mit heterologen Anteilen müssen bei einer durchschnittlichen Überlebenszeit von 4,8 Monaten als prognostisch hoffnungslos angesehen werden (9, 23). Nach Böcker und Stegner (4) sind vor allem Rhabdomyoblasten und knochenbildende Elemente unter den heterologen Gewebsanteilen für einen äußerst ungünstigen Verlauf beweisend.

Im Erlanger Krankengut, alles Carzinosarkome mit homologen Elementen, erreichte keine der Patientinnen die 5-Jahresüberlebenszeit. Sie starben nach 13, 36 bzw. 47 Monaten. Gesamt betrachtet verstarben von den 10 endometrialen Sarkomen 5 Patientinnen innerhalb von 2 Jahren, 3 Patientinnen zwischen dem 3. und 4. Jahr und nur 2 Patientinnen waren 5 Jahre nach der Therapie noch ohne Rezidiv.

Insgesamt verzeichnen wir eine 5-Jahresüberlebenszeit von 13,5 % (5 Patientinnen). Andere Autoren veröffentlichten Ergebnisse zwischen 21 % (Finn, 11), 26 % (White 48), 40 % (Weishaar, 47). Es ist allerdings fragwürdig, diese Angaben zu vergleichen, da die Zahl der Fälle zu allen Kliniken gering ist. Die Therapie war bei allen Patientinnen, die abdominale Exstirpation des Uterus. Bei einer Frau wurde zusätzlich bestrahlt. Länger als 3 Jahre nach der Therapie lebten 2 Patientinnen (5,4 %), während bis zu 36 Monate 6 Frauen (16,2 %) ohne pathologischen Befund waren. Bei allen Frauen wurde der Uterus operativ entfernt und in 3 Fällen zusätzlich bestrahlt. In den ersten 2 Jahren verstarben 16 Patientinnen (43,2 %) an dem Grundleiden,

8 Frauen (21,6 %) lebten länger als 24 Monate,  
kamen aber vor der 5-Jahresgrenze ad exitum.

Tabelle 6: Therapie

| Therapie                                              | Leiomyo-<br>sarkome | reine<br>Schleim-<br>hautsark. | gemischte<br>Schleim-<br>hautsark. | Summe | %      |
|-------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------------|-------|--------|
| Extirpa-<br>tion d. Ut.                               | 12                  | 4                              | 1                                  | 17    | 46 %   |
| Extirpa-<br>tion d. Ut.<br>u, post op.<br>Bestrahlung | 10                  | 1                              | 1                                  | 12    | 32,4 % |
| explorativ<br>Lap.                                    | 2                   | -                              | -                                  | 2     | 5,4 %  |
| Radiologisch                                          | 1                   | 1                              | 1                                  | 3     | 8,1 %  |
| Cytostatika                                           | 1                   | -                              | -                                  | 1     | 2,7 %  |
| keine Therapie                                        | 1                   | 1                              |                                    | 2     | 5,4 %  |

### Zusammenfassung

Es wurde über 37 histologisch gesicherte Uterus-sarkome aus dem Krankengut der Universitätsfrauenklinik der Universität Erlangen der Jahre 1960 - 1975 berichtet. Die Fälle wurden nach klinischen und morphologischen Gesichtspunkten ausgewählt. In 27 Fällen (73,1 %) handelte es sich um Leiomyosarkome, in 10 Fällen (27,9 %) um endometriale Sarkome, davon 3 gemischte Schleimhautsarkome mit homologen Anteilen.

Das Durchschnittsalter bei den an einem Leiomyosarkom erkrankten betrug 53,4 Jahre. Die Diagnose konnte bei 5 Patientinnen mit Hilfe von Abrasionsmaterial, bei 2 Patientinnen durch eine Bröckelentnahme, bei 20 Patientinnen durch die histologische Aufarbeitung des Operationspräperates gestellt werden. 3 Patientinnen hatten einen Rezidivtumor. Die Therapie bestand in 22 von 27 Fällen in der abdominalen Hysterektomie, in 10 Fällen wurde eine zusätzliche Strahlenbehandlung durchgeführt. Eine Patientin wurde ausschließlich bestrahlt, eine nur mit Cytostatika behandelt, in 2 weiteren Fällen konnte nur eine explorative Laparotomie durchgeführt werden. Wegen des schlechten Allgemeinzustandes wurde bei einer Frau jegliche Therapie unterlassen.

Das Durchschnittsalter betrug bei den reinen Schleimhautsarkomen 60,8 Jahre, bei den gemischten Schleimhautsarkomen 69 Jahre. Die Diagnose wurde in der Mehrzahl der Fälle (7 von 10) durch die Abrasio gestellt. Zur Anwendung kam bei 7 Patientinnen die abdominale Hysterektomie, 2 zusätzlich mit einer postoperativen Strahlenbehandlung, bei 2 Patientinnen nur die Strahlenbehandlung. In einem Fall mußte

auf ein therapeutisches Vorgehen verzichtet werden. Insgesamt verzeichnen wir eine 5-Jahresüberlebenszeit von 13,5 % (5 Patientinnen). Länger als 3 Jahre nach der Therapie lebten 2 Patientinnen (5,4 %), während bis zu 36 Monaten 6 Frauen (16,2 %) ohne pathologischen Befund waren. In den ersten 2 Jahren verstarben 16 Patientinnen (43,2 %) an dem Grundleiden. 8 Frauen (21,6 %) lebten länger als 24 Monate, kamen aber vor der 3-Jahresgrenze ad exitum.

### Literaturverzeichnis

1. Aaro, L.A., Smmonds, R.E., Dockerty, M.B.:  
Sarcoma of the Uterus. Amer. J. Obstet. Gynec.  
94, 101 (1966)
2. Albrecht, H. in Halban und Seitz  
Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. 4  
S. 581 - 632, Berlin 1928
3. Badib, A.O., Radiotherapy in the Treatment of  
Sarcomas of the Corpus Uteri  
Cancer 24: 7249 (1969)
4. Böcker, W., Sarcoma of the Uterus  
A Clinical and Pathological Study  
Arch Gynaek 216: 235 - 55 (1974)
5. Boutselis, I.G., Ullery, J.C.: Sarcoma of the  
Uterus. Obstet and Gynec. 20, 23 (1962)
6. Cancer in Connecticut 1935 - 1951  
Hartford 1955
7. Clemmesen, J., Nielsen, A.: Cancer Incidence  
in Denmark 1943 - 1953, Dan. Med. Bull.  
3 : 249 (1956)
8. Crawford, E. J., Tucker, R. Shreveport, L.B.,  
Sarcoma of the Uterus. Report of 34 cases.  
Amer. J. Obstet. Gynec. 77, 286 (1959)
9. Edwards, D.L., Sterling, L.N., Keller, R.H.  
Nolan, J.F.: Mixed heterologous mesenchymal  
sarcomas of the uterus. Amer. J. Obstet. Gynec.  
85, 1002 (1963)

10. Falk: Carzinosa sarcoma of the Uterus  
Wisconsin Medical Journal, Madison Feb. 73  
72 : 85 - 8
11. Finn, W.F.: Sarcoma of the Uterus  
Amer. J. Obstet. Gynec. 60, 1254 (1950)
12. Fünfarek, Link, M.: Diagnose und Prognose von  
Grenzfällen der Leiomyosarcoma uteri.  
Zbl. Gynaek. 93: 1553 (1971)
13. Gruenwald, P.: The Relation of the Growing  
Mullerian Duct to the Wolffian Duct for the  
Genesis of Malformations. Anat. Rec. 81, 1  
(1941)
14. Hall, J. E.: Leiomyosarcoma of the Uterus.  
Obstet. and Gynec. 38, 629 (1971)
15. Hörlyck, E., Petri, C.: Sarcoma of the Uterus.  
Acta obstet. gynec. 43, 279 (1964)
16. Kempson, R.L., Bari, W.: Uterine sarcomas.  
Hum. Path. 3, 331 (1970)
17. Kern, G.: Gynaekologie, Thieme, Stuttgart  
1973
18. Liebow, A.A., Tennant, R.: Mesodermal mixed  
tumors of the body of the uterus.  
Amer. J. Path. 17, 1 (1941)
19. Marcella, L.C., Cromer, J.: Mixed mesodermal  
tumors, Amer. J. Obstet. Gynec. 77, 275 (1959)

20. Meyer, R.: Pathologie der Uterussarkome.  
Verh. Ges. Geburtsh. 60, 354 (1907)
21. Michalica, W., Weghaupt, K.: Behandlungsergebnisse der Uterussarkome, Wien Klin. Wochenschr. 81: 776, (1969)
22. Murray, P.M., Weitzner, G., Sarcoma of the uterus  
Amer. J. Obstet. Gynec. 1951, Bd. 62, 396 (1951)
23. Norris, H.J., Roth, E., Taylor, H.B.:  
Mesenchymal Tumors of the Uterus. Obstet. and Gynec. 28, 57 (1966)
24. Novak, E., Anderson, D.F.: Sarcoma of the Uterus.  
Amer. J. Obstet. Gynec. 34, 740 (1937)
25. Ober, W.B.: Uterine sarcomas: Histogenesis and Toxonomy. Ann. N.Y. Acad. Sci. 75, 568 (1959)
26. Ober, W.B., Tovell, H.M.M.: Mesenchymal Sarcomas of the Uterus. Amer. J. Obstet. Gynec. 77, 246 (1959)
27. Plenge, K.: Statistische und kasuistische Beiträge zum Sarkom des Uterus. Geburtshilf. Gynäk. 134: 145 (1951)
28. Rendina GM. Il sarcoma dell' utero (studio clinico)  
Clin Ostet Ginec 66: 542 - 68 (69)

29. Politzer, G.: Über die Entwicklung des Dammes beim Menschen II. Teil. Z. Anat. Entw. Gesch. 97, 622 (1932)
30. Roukkula, M.,: Sarcoma: Incidence and Results of Treatment. Helsinki 1959
31. Rubin, A.: The Histogenesis of Carzinosarcoma of the Uterus as revealed by tissue sulture studies. Amer. J. Obstet. Gynec. 77, 267 (1959)
32. Sandritter, W.: Mikropathologie, Thieme, Stuttgart 1968, S. 263
33. Schmid-Mathiesen, Gynäkologie und Geburtshilfe, Thieme, Stuttgart 1975, S. 27
34. Silverberg, S.G.: Leiomyosarcoma of the Uterus. Obstet. and Gynec. 38, 613 (1971)
35. Spechter, H.J.: Zur Klinik des Uterussarkoms. Z. Geburtshilfe. Gynäk. 139 : 212 (1953)
36. Speert, H., Peightal, T.C.: Malignant Tumor of the Uterine Fundus Subsequent to Irradiation for Benign Pelvic Conditions. Amer. J. Obstet. Gynec. 57, 261 (1949)
37. Spiro, R.H., Koss, L.G.: Myosarcoma of the Uterus. A clinicopathological study. Cancer 18: 571 - 588 (1965)
38. Stegner, H.E.: Uterussarkome. In Käser, Ober, Thomsen, Friedberg, Zander, Gynäkologie und Geburtshilfe, Bd. 3, Stuttgart 1972

39. Sternberg, W.H., Clark, W.H., Smith, R.C.:  
Malignant mixed Mullerian tumor.  
Cancer (Philad.) 7, 704 (1954)
40. Stransky, G.C.: Retikulumcell sarcoma of the  
cervix. Obstet. Gynec. 41: 183, 1973
41. Symmondy, R.E., Dockerty, M.B.: Sarcoma and  
sarcomalike proliferations of endometrial  
stroma. A clinicopathologic study of 19  
mesodermal mixed tumors. Surg. Gynec. Obstet.  
100, 232 (1955)
42. Tóth, F.: Primäres Retikulosarkom des Gebä-  
rmutters. Zbl. Gynäk. 41, 1510 (1967)
43. Treite, Meisser: Ein Beitrag zur Pathologie  
des Uterussarkoms. Zbl. Gynäk. 64 : 593  
(1940)
44. Vellios, F., Stander, R.W., Huber, C.P.:  
Carzinosarkoma of the Uterus. Amer. J. Clin.  
Path. 39, 496 (1963)
45. Warnekros: Über die Häufigkeit sarkomatöser  
Veränderungen im Myomen.  
Arch. Gynäk. Bd. 97, S. 292, 1912
46. Webb, G.A.: Uterine sarcomas. Obstet. and  
Gynec. 6, 38 (1955)
47. Weishaar, J., Rudyk, G.: Behandlungsergeb-  
nisse bei Sarkomen, Strahlentherapie, 117,  
250 (1962)

48. White, T.H., Glover, J.S., Peete, C.H.:  
A 34-year clinical study of Uterin Sarcoma  
Including Experience  
Obstet. and Gynec. 25, 657 (1965)
49. Wolf, M., Herold, H.J., Gibel, W., Staneczek, W.:  
Epidemiologic studies on reticulum cell sarcoma and lymphocytosarcoma in the GDR.  
Arch. Geschwulstf., Dresden 39 : 229 - 39  
(1972)



## LEBENS LAUF

Am 21.5.1950 wurde ich als 1. von 3 Kindern des Zimmermanns Franz Pezenka in Forchheim geboren.

Von 1957 bis 1963 besuchte ich die Volksschule in Uttenreuth.

Ab 1963 besuchte ich die Bischof-Neumann-Schule in Königstein im Taunus, wo ich 1969 die Reifeprüfung ablegte.

1970 diente ich bei der Bundeswehr.

Mein Medizinstudium begann ich im Wintersemester 1970/71 an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Hier absolvierte ich im Sommersemester 1976 das medizinische Staatsexamen.

Erlangen, 23.6.1977

*Franz Pezenka*



**Copy-Center 2000**

852 ERLANGEN · Obere Karlstr. 30  
Tel. 09131-26197